Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Направление подготовки/специальность: 11.03.01 Радиотехника

Наименование образовательной программы: Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

Оценочные материалы
по дисциплине
Автоматизация конструирования радиоэлектронных средств

Москва
2024

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Булаев И.Ю. Идентификатор: R2ea6384c-BulayevIY-6738ec4f	И.Ю. Булаев

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Остапенков П.С. Идентификатор: R6356f55c-OstapenkovPS-854af18	П.С. Остапенков
Заведующий выпускающей кафедрой	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Сведения о владельце ЦЭП МЭИ Владелец: Остапенков П.С. Идентификатор: R6356f55c-OstapenkovPS-854af18	П.С. Остапенков

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-2 Способен разрабатывать математические модели радиоэлектронных устройств, подсистем радиоэлектронных систем и комплексов на основе компьютерного моделирования алгоритмов формирования, передачи, приема и обработки радиосигналов

ИД-1 Знает методы выполнения расчетов основных технических характеристик радиоэлектронных устройств

ИД-2 Знает методы построения структурных схем радиоэлектронного устройства и подсистем радиоэлектронных систем и комплексов, реализующих требуемые алгоритмы обработки

ИД-3 Умеет проводить компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств в специализированных САПР на основе базовых алгоритмов формирования, передачи, приема и обработки радиосигналов

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Письменная работа

1. Выполнение соединений компонентов РЭС (Проверочная работа)
2. Методы автоматизированного проектирования (Проверочная работа)
3. Методы описания устройств при помощи теории графов (Проверочная работа)
4. Размещение компонентов РЭС (Проверочная работа)

БРС дисциплины

8 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	11	13
Основы автоматизированного конструирования РЭС					
Основы автоматизированного конструирования РЭС		+			
Виды обеспечения САПР					
Виды обеспечения САПР			+		
Методы автоматизированного проектирования					
Методы автоматизированного проектирования		+			+

Этапы КП САПР. Компоновка систем, блоков, узлов РЭС				
Этапы КП САПР. Компоновка систем, блоков, узлов РЭС		+		
Этапы КП САПР. Размещение компонентов РЭС				
Этапы КП САПР. Размещение компонентов РЭС			+	
Этапы КП САПР. Выполнение соединений компонентов (трассировка)				
Этапы КП САПР. Выполнение соединений компонентов (трассировка)				+
Вес КМ:	25	25	25	25

$Общая часть/Для промежуточной аттестации$

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ПК-2	ИД-1$_{ПК-2}$ Знает методы выполнения расчетов основных технических характеристик радиоэлектронных устройств	Знать: основные источники научно-технической информации по системам автоматизированного проектирования радиоэлектронных средств Уметь: составлять алгоритмы моделирования РЭС	Методы автоматизированного проектирования (Проверочная работа) Методы описания устройств при помощи теории графов (Проверочная работа)
ПК-2	ИД-2$_{ПК-2}$ Знает методы построения структурных схем радиоэлектронного устройства и подсистем радиоэлектронных систем и комплексов, реализующих требуемые алгоритмы обработки	Знать: методы создания математических и физических моделей радиоэлектронных средств Уметь: составлять математические и физические модели РЭС	Размещение компонентов РЭС (Проверочная работа) Выполнение соединений компонентов РЭС (Проверочная работа)
ПК-2	ИД-3$_{ПК-2}$ Умеет проводить компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств в специализированных САПР на основе базовых	Знать: основные компьютерные среды для проведения моделирования целостности сигналов радиоэлектронных устройств	Методы автоматизированного проектирования (Проверочная работа) Методы описания устройств при помощи теории графов (Проверочная работа) Размещение компонентов РЭС (Проверочная работа) Выполнение соединений компонентов РЭС (Проверочная работа)

	алгоритмов формирования, передачи, приема и обработки радиосигналов	основные компьютерные среды для проведения схемотехнического моделирования радиоэлектронных устройств Уметь: работать с САПР, позволяющими проводить схемотехническое моделирование радиоэлектронных устройств	

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Методы автоматизированного проектирования

Формы реализации: Письменная работа
Тип контрольного мероприятия: Проверочная работа
Вес контрольного мероприятия в БРС: 25
Процедура проведения контрольного мероприятия: Студент готовит письменный ответ на вопрос билета

Краткое содержание задания:
Методы автоматизированного проектирования

Контрольные вопросы/задания:

Знать: основные источники научно-технической информации по системам автоматизированного проектирования радиоэлектронных средств	1.Назовите основные источники научно-технической информации по САПР
Знать: основные компьютерные среды для проведения схемотехнического моделирования радиоэлектронных устройств	1.Назовите основные методы автоматизированного проектирования

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: не зачтено
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

КМ-2. Методы описания устройств при помощи теории графов

Формы реализации: Письменная работа
Тип контрольного мероприятия: Проверочная работа
Вес контрольного мероприятия в БРС: 25
Процедура проведения контрольного мероприятия: Студент готовит письменный ответ на вопрос билета

Краткое содержание задания:
Методы описания устройств при помощи теории графов

Контрольные вопросы/задания:

Знать: основные компьютерные среды для проведения моделирования целостности	1.Назовите методы описания устройств при помощи теории графов

сигналов радиоэлектронных устройств	
Уметь: составлять алгоритмы моделирования РЭС	1.Приведите пример методов описания устройств при помощи теории графов 2.Опишите предложенную принципиальную схему при помощи теории графов

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: не зачтено
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

КМ-3. Размещение компонентов РЭС

Формы реализации: Письменная работа
Тип контрольного мероприятия: Проверочная работа
Вес контрольного мероприятия в БРС: 25
Процедура проведения контрольного мероприятия: Студент готовит письменный ответ на вопрос билета

Краткое содержание задания:
Назовите принципы размещения компонентов РЭС

Контрольные вопросы/задания:

Знать: методы создания математических и физических моделей радиоэлектронных средств	1.Назовите принципы размещения компонентов РЭС
Уметь: работать с САПР, позволяющими проводить схемотехническое моделирование радиоэлектронных устройств	1.Приведите пример размещения компонентов РЭС

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: не зачтено
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

КМ-4. Выполнение соединений компонентов РЭС

Формы реализации: Письменная работа
Тип контрольного мероприятия: Проверочная работа
Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Студент готовит письменный ответ на вопрос билета

Краткое содержание задания:

Выполнените соединение компонентов РЭС

Контрольные вопросы/задания:

Знать: основные компьютерные среды для проведения схемотехнического моделирования радиоэлектронных устройств	1.Принципы соединения компонентов РЭС
Уметь: составлять математические и физические модели РЭС	1.Выполнение соединений компонентов РЭС

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: не зачтено
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Процедура проведения

Зачет определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о больно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ».

I. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1$_{ПК-2}$ Знает методы выполнения расчетов основных технических характеристик радиоэлектронных устройств

Вопросы, задания

1.Определение, цель и назначение систем автоматизированного проектирования радиоэлектроных средств

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Решение какой задачи проектирования РЭС потребуется для повышения процента выхода годных (т.е. уменьшение брака) приборов?

Ответы:

(1) частичная модернизация существующей РЭС

(2) существенная модернизация

(3) создание новых РЭС

Верный ответ: (1) частичная модернизация существующей РЭС

2.На какой стадии проектирования РЭС возможно максимальное использование ЭВМ?

Ответы:

(1) предварительное проектирование

(2) эскизное проектирование

(3) техническое проектирование

Верный ответ: (3) техническое проектирование

3.На какой стадии проектирования РЭС необходимо проведение научно-исследовательских работ?

Ответы:

(1) предварительное проектирование

(2) эскизное проектирование

(3) техническое проектирование

Верный ответ: (1) предварительное проектирование

2. Компетенция/Индикатор: ИД-2$_{ПК-2}$ Знает методы построения структурных схем радиоэлектронного устройства и подсистем радиоэлектронных систем и комплексов, реализующих требуемые алгоритмы обработки

Вопросы, задания

1.Имитационное моделирование работы радиоэлектронного устройства. Назначение моделирования. Способы составления моделей

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Имеем набор конструкторской документации на прибор. Какое из определений понятия "информация" наиболее точно соответствует имеющейся документации?

Ответы:

(1) "информация есть отражение реального мира"

(2) "информация есть все сведения, являющиеся объектом хранения, передачи и преобразования"

(3) "информация является одной из фундаментальных сущностей окружающего нас мира"

(4) "информация - сведения, передаваемые одними людьми другим людям устным, письменным или каким-нибудь другим способом"

(5) "информация является одним из основных универсальных свойств материи"

Верный ответ: "информация есть все сведения, являющиеся объектом хранения, передачи и преобразования"

2.Какой вид иерархии необходимо использовать при передаче конструкторской документации в производственный цех предприятия?

Ответы:

(1) временная

(2) пространственная

(3) функциональная

(4) ситуационная

(5) информационная

Верный ответ: (3) функциональная

3.Решается задача разбиения электрической схемы на функционально законченные части. При этом нужен переход от информационного описания предметной области к представлению данных. Какой метод необходим для такого перехода?

Ответы:

(1) декомпозиция

(2) абстракция

(3) агрегирование

Верный ответ: (1) декомпозиция

3. Компетенция/Индикатор: ИД-З$_{ПК-2}$ Умеет проводить компьютерное моделирование радиоэлектронных устройств в специализированных САПР на основе базовых алгоритмов формирования, передачи, приема и обработки радиосигналов

Вопросы, задания

1.Примеры программного обеспечения, позволяющего выполнять имитационное моделирование работы и эксплуатации радиоэлектронных средств. Схемотехническое моделирование. Моделирование целостности сигналов. Тепловые расчеты. Расчеты прочности и надежности

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Какое направление позволяет проводить "вычислительный эксперимент" даже в условиях, которые невозможны при натуральном эксперименте из-за опасности, сложности и дороговизны?

Ответы:

(1) информационное моделирование

(2) методы искусственного интеллекта

(3) методы когнитивной графики

Верный ответ: (1) информационное моделирование

2.Какое направление позволяет находить решения плохо формализуемых задач, задач с неполной информацией и нечеткими исходными данными по аналогии с созданием метапроцедур, используемых человеческим мозгом?

Ответы:

(1) информационное моделирование

(2) методы искусственного интеллекта

(3) методы когнитивной графики

Верный ответ: (2) методы искусственного интеллекта

3.Какое направление основано на совокупности приемов и методов образного представления условий задачи, которые позволяют сразу увидеть решение либо получить подсказку для его нахождения?

Ответы:

(1) информационное моделирование

(2) методы искусственного интеллекта

(3) методы когнитивной графики

Верный ответ: (3) методы когнитивной графики

4.Какие подходы необходимы для решения задач трассировки соединений между элементами?

Ответы:

(1) построение математических моделей

(2) разработка алгоритмов

(3) разработка соответствующих программ

(4) внедрение существующего программного обеспечения

Верный ответ: (4) внедрение существующего программного обеспечения

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: зачтено
Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена верно или с несущественными недостатками

Оценка: не зачтено
Описание характеристики выполнения знания: Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу